

|                                                                                   |                                                               |            |                   |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTRUCTIVO</b>                                            |            |                   | <br><b>MINA JUSTA</b><br>Marcona, Perú |
|                                                                                   | <b>GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO</b> |            |                   |                                                                                                                          |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                        | Versión: 1 | Páginas: 1 de 9   |                                                                                                                          |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                           |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                                                          |

## GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO

JU-SSO-ITR-014

| Fecha      | Descripción   | Nombre         | Posición                                                    | Firma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|---------------|----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29.08.2025 | Elaborado por | Eduardo Rivero | Ingeniero de Seguridad                                      | <br><b>ERG</b><br><b>Eduardo Rivero Gómez</b><br>Ing. de Seguridad<br>                                                                      |
|            |               | Javier Huamaní | Médico de Salud Ocupacional Senior                          | <br><small>Javier Huamaní Aco Cardenas<br/>Médico de Salud Ocupacional Senior<br/>Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional</small><br>     |
| 30.08.2025 | Revisado por  | Franco Silva   | Superintendente de Salud e Higiene Ocupacional              | <br><small>Franco Silva Realto<br/>Superintendente de Salud e Higiene Ocupacional<br/>Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional</small><br> |
|            |               | Mariano Baylon | Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional                    | <br><b>Mariano Baylon Calderon</b><br>Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional<br>Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional<br>             |
| 31.08.2025 | Aprobado por  | Andrés Dulanto | Gerente Ejecutivo de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional | <br><small>Andres Alfredo Dulanto Pizzotti<br/>Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional<br/>Superintendencia de Salud e Higiene</small><br> |

|                                                                                   |                                                               |            |                   |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTRUCTIVO</b>                                            |            |                   | <br><b>MINA JUSTA</b><br>Ministerio de Energía y Minas, Perú |
|                                                                                   | <b>GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO</b> |            |                   |                                                                                                                                                |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                        | Versión: 1 | Páginas: 2 de 9   |                                                                                                                                                |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                           |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                                                                                |

| Histórico Control de Cambios: |                     |                        |                        |            |                                                          |
|-------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------|----------------------------------------------------------|
| Versión                       | Fecha de Aprobación | Elaboró                | Revisó                 | Aprobó     | Control de cambios Realizados                            |
| 0                             | 23.05.2024          | E. Rivero / J. Huamaní | K. Noriega / M. Baylon | A. Dulanto | Creación del documento para implementación.              |
| 1                             | 31.08.2025          | E. Rivero / J. Huamaní | F. Silva / M. Baylon   | A. Dulanto | Actualización de información en el punto 6.2, 6.3 y 6.4. |

|                                                                                   |                                                               |            |                   |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTRUCTIVO</b>                                            |            |                   | <br><b>MINA JUSTA</b><br>Ministerio de Minería, Perú |
|                                                                                   | <b>GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO</b> |            |                   |                                                                                                                                        |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                        | Versión: 1 | Páginas: 3 de 9   |                                                                                                                                        |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                           |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                                                                        |

## INDICE

|           |                                                   |          |
|-----------|---------------------------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>OBJETIVO .....</b>                             | <b>4</b> |
| <b>2.</b> | <b>ALCANCE .....</b>                              | <b>4</b> |
| <b>3.</b> | <b>DEFINICIONES .....</b>                         | <b>4</b> |
| <b>4.</b> | <b>DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....</b>             | <b>4</b> |
| <b>5.</b> | <b>RESPONSABILIDADES .....</b>                    | <b>4</b> |
| <b>6.</b> | <b>DESARROLLO .....</b>                           | <b>4</b> |
| 6.1.      | GESTIÓN DE FATIGA .....                           | 4        |
| 6.2.      | DISPOSITIVO DE MONITOREO DE SUEÑO .....           | 5        |
| 6.3.      | FORMA DE USO .....                                | 6        |
| 6.4.      | READISCORE .....                                  | 7        |
| 6.5.      | USUARIO MANAGER Y USUARIO SUPERVISOR .....        | 7        |
| <b>7.</b> | <b>REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN .....</b> | <b>9</b> |
| <b>8.</b> | <b>ANEXOS .....</b>                               | <b>9</b> |

|                                                                                   |                                                        |            |                   |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | INSTRUCTIVO                                            |            |                   | <br><b>MINA JUSTA</b><br>Marcobre, Perú |
|                                                                                   | GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO |            |                   |                                                                                                                           |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                 | Versión: 1 | Páginas: 4 de 9   |                                                                                                                           |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                    |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                                                           |

## 1. OBJETIVO

Establecer los requisitos para los diferentes dispositivos tecnológicos a implementar como parte de la gestión de fatiga para promover un ambiente de trabajo libre de accidentes de tránsito.

## 2. ALCANCE

Este instructivo aplica a todos los trabajadores que utilicen vehículos y/o equipos motorizados de propiedad o arrendados por Marcobre S.A.C o Empresas Contratistas y/o proveedores dentro o fuera de la Unidad Minera siempre que tengan relación contractual con Marcobre S.A.C.

## 3. DEFINICIONES

- **Dispositivo de monitoreo de sueño:** Es el elemento(s) de ayuda de detección de la pérdida de alerta, estado de fatiga o de monitoreo de periodos adecuados de descanso. Constituye una medida adicional y complementaria, en el entendido que la mejor estrategia preventiva de fatiga es el descanso adecuado en cantidad y calidad.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- JU-SSO-RGL-002 Reglamento Interno de Tránsito.
- JU-SSO-STD-002 Estándar de Prevención y Control de la Fatiga y Somnolencia en el Trabajo.
- Norma ISO 39001 Sistema de Gestión de la Seguridad Vial.

## 5. RESPONSABILIDADES

| Rol / Posición                          | Responsabilidades                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ger. Ejecutiva de SSO                   | Aprobar y validar la información del presente documento.                                  |
| Gerencias / Contratistas / Supervisores | Implementar la presente guía en todas las unidades que presten servicios para Mina Justa. |
| Superintendencia de Salud e Higiene     | Realizar el seguimiento de la implementación de la presente guía en las diferentes áreas. |

## 6. DESARROLLO

### 6.1. GESTIÓN DE FATIGA

- El sistema de trabajo autorizado para conductores u operadores no debe ser mayor a (12) horas de trabajo diario y periodos no mayor a (14) días consecutivos, con días de descanso proporcionales. En caso se requiera alguna medida excepcional ésta se debe valorar y aprobar por las Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y Recursos Humanos de Marcobre.
- Las habitaciones deberán contar con las condiciones adecuadas de iluminación, ruido y temperatura adecuada, considerando calefacción o aire acondicionado de ser necesario, evaluando restricción de TV, etc. de acuerdo con lo especificado en **JU-PSG-STD-001 Estándar de Alojamiento y vivienda para trabajadores.**
- Toda persona que cuente con una Licencia Interna para Conducir y Operar (LICO) de Mina Justa deberá utilizar una pulsera de gestión de calidad de sueño cumpliendo las especificaciones y marcas de la sección **6.2 Pulsera para Monitoreo de Calidad de Sueño**, de acuerdo con el análisis de riesgo de la actividad a realizar. Previo a la entrega de dicho dispositivo, el conductor deberá llenar el formato **JU-SSO-ITR-014.F01 Constancia de entrega de pulsera** y ser almacenado por la supervisión de su empresa
- Cada conductor podrá conducir un vehículo de transporte de personal en forma continua como máximo 5 horas durante el día y 4 horas en la noche.
- Durante los viajes, se deben realizar pausas activas de 10 minutos como máximo cada 3 horas. No exceder de más de doce (12) horas acumuladas en una jornada de conducción diaria.

|                                                                                   |                                                        |            |                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | INSTRUCTIVO                                            |            |                   |  |
|                                                                                   | GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO |            |                   |                                                                                    |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                 | Versión: 1 | Páginas: 5 de 9   |                                                                                    |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                    |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                    |

- Para escoltas en ruta externa, no deberán conducir un vehículo escolta en forma continua por más de tres (3) horas, por lo que deberán programarse pausas activas. No exceder de más de doce (12) horas acumuladas en una jornada de trabajo diaria.
- Todo trabajador/a que tenga asignado un dispositivo de monitoreo de calidad de sueño deberá de utilizarlo aun cuando no tenga programado la conducción de vehículos durante sus días de trabajo.

## 6.2. DISPOSITIVO DE MONITOREO DE SUEÑO

- Es un dispositivo electrónico (hardware - actígrafo) tipo pulsera que recolecta información de la persona que lo utiliza para determinar de forma indirecta la calidad de sueño a través de un programa (software) el cual puede ser visualizado por el usuario o por las personas que administran la plataforma de monitoreo de las pulseras para monitoreo de calidad de sueño.
- Características:
  - Compatible con Software que evalúen la calidad del sueño de FatigueScience (VIXORA).
  - Peso menor a 50 gramos
  - Equipo resistente al sudor
  - Batería recargable, con una autonomía de duración de 24 horas como mínimo
  - Conectividad: Bluetooth/wifi
  - Memoria interna: 1GB
  - Correa ajustable y de policarbonato u otro material resistente al sudor, debe poderse cambiar la correa por un repuesto.
  - Certificación bajo la Norma IEC 60529: Ensayos de protección IP (Ingress Protection) mínimo de IPx4.
  - El dispositivo debe guardar y almacenar los datos relacionados con los eventos de alerta.
  - La plataforma del dispositivo de monitoreo de sueño debe permitir la monitorización de la información en un sistema que pueda ser visualizado por personal designado para tal fin.
- El proveedor local o marca recomendada: Marca Fitbit (Fitbit Smart Band), Garmin o ReadWatch. Se deberá validar la posibilidad de integración con la plataforma FatigueScience (ver <https://help.fatiguescience.com/es/collections/8470507-garmin-y-fitbit>).
- Para trabajadores Marcobre:
  - En caso el/la trabajador(a) realice el trámite de su ReadWatch por primera vez, se le asignará y configurará un dispositivo durante la entrega de su LICO en físico por personal de Acreditaciones.
  - En caso de pérdida, robo o deterioro en un plazo menor a 1 año desde la entrega, cada gerencia deberá gestionar la compra de su ReadWatch mediante Solped por un monto de USD 150 por unidad indicando en el detalle "Pulsera de monitoreo de sueño". Se puede realizar el reemplazo de correas sin costo.
  - Para aquellos trabajadores que necesiten cambiar su dispositivo por deterioro (superior al año de uso):
    - ❖ Deberá comunicar esta necesidad a su supervisor
    - ❖ El supervisor emitirá una solicitud mediante correo electrónico a UG Acreditaciones [acreditaciones@marcobre.com](mailto:acreditaciones@marcobre.com) y SSO Marcobre, indicando el periodo y fotografía del dispositivo deteriorado.
    - ❖ El área de Acreditaciones validará el periodo y estado del dispositivo, brindando conformidad o rechazo a la solicitud. De ser válido, se procede al reemplazo del dispositivo.
  - De contar con una LICO vencida o al cese del vínculo laboral, se deberá devolver el dispositivo de monitoreo de sueño al área de Acreditaciones.

|                                                                                   |                                                        |            |                   |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | INSTRUCTIVO                                            |            |                   | <br><b>MINA JUSTA</b><br>Marcona, Perú |
|                                                                                   | GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO |            |                   |                                                                                                                          |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                 | Versión: 1 | Páginas: 6 de 9   |                                                                                                                          |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                    |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                                                          |

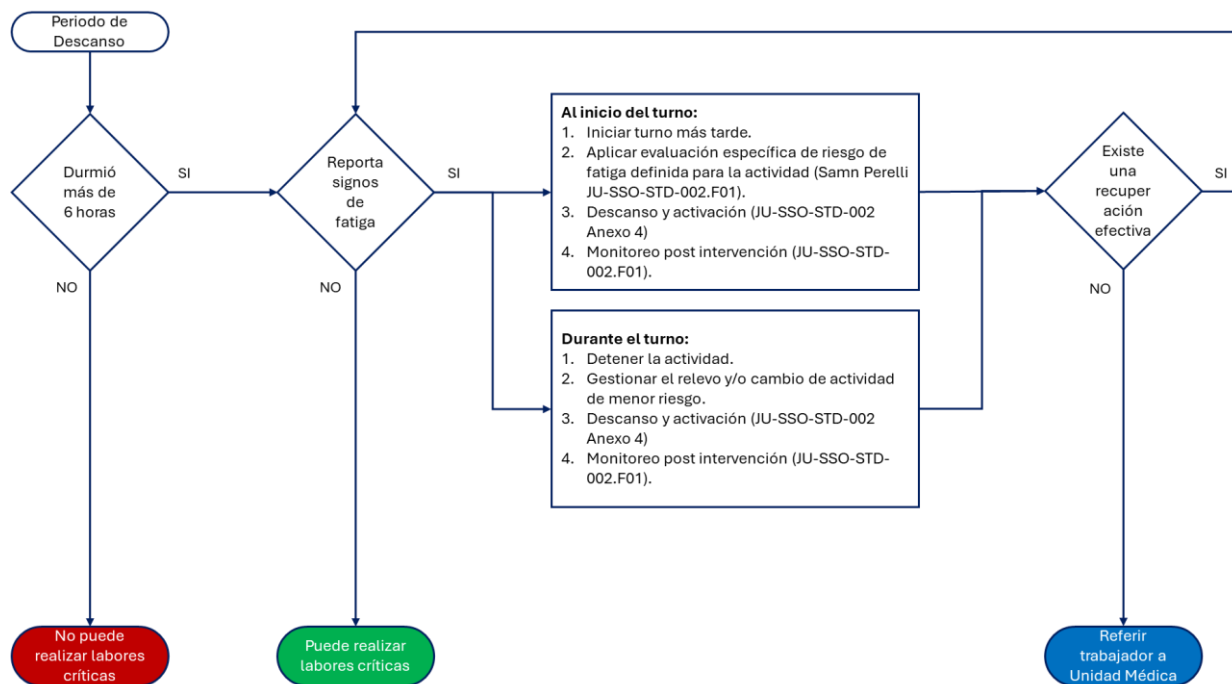
- Para contratistas: Se podrá gestionar la adquisición de las pulseras a través de la empresa VIXORA de lunes a viernes:
  - Contactos:
    - ❖ Nathaly Alvarado +51 938 415 654 [nathaly.alvarado@vixora.com](mailto:nathaly.alvarado@vixora.com)
    - ❖ Rodrigo Cárdenas +51 980 070 038 [rodrigo.cardenas@vixora.com](mailto:rodrigo.cardenas@vixora.com)
  - Se deberá indicar que son para Mina Justa – Marcobre para la creación de la locación y validación de licencia.
  - De utilizar otras marcas, se deberá validar con VIXORA que puedan vincularse a su plataforma FatigueScience.



### 6.3. FORMA DE USO

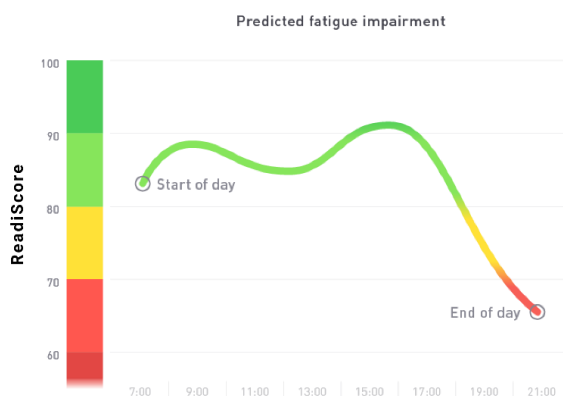
- Cada conductor u operador debe utilizar su dispositivo al dormir para la medición de tiempo y calidad de sueño.
- Se sugiere utilizarlo el mayor tiempo posible durante la jornada de trabajo para un mejor cálculo del ReadScore.
- Cada dispositivo estará asignado a una persona, no podrá prestarse o intercambiar dispositivos entre personas sin antes cambiar la vinculación en la plataforma FatigueScience.
- Los conductores deberán de sincronizar su dispositivo con la app ReadOne en su celular diariamente antes de iniciar su jornada de trabajo, **asegurando contar con al menos 06 horas de sueño acumulado en el periodo de descanso (día o noche)**. De validarse con el Usuario Manager que el personal no ha descansado al menos 06 horas no estará autorizado a conducir.
- Para más información respecto a la sincronización, problemas u otros, pueden revisar manuales en la plataforma de Innovación [seguridad.marcobre.com/gestionfatiga](https://seguridad.marcobre.com/gestionfatiga) o en la página de FatigueScience <https://help.fatiguescience.com/es/>

|                                                                                   |                                                        |            |                   |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | INSTRUCTIVO                                            |            |                   | <br><b>MINA JUSTA</b><br>Marcona, Perú |
|                                                                                   | GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO |            |                   |                                                                                                                          |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                 | Versión: 1 | Páginas: 7 de 9   |                                                                                                                          |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                    |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                                                          |



#### 6.4. READISCORE

- El ReditScore es un indicador en escala que utiliza estimaciones de sueño para brindar a los usuarios una calificación de fatiga personalizada. La puntuación se basa en el modelo de fatiga SAFTE™ (sueño, actividad, fatiga y eficacia de las tareas), que fue desarrollado por el laboratorio de investigación del ejército de EE. UU. a través de 25 años de investigación aplicada.
- El nivel de ReditScore cambia durante el tiempo despierto, por lo que es un buen indicador para estimar los horarios donde puede existir mayor riesgo de fatiga.



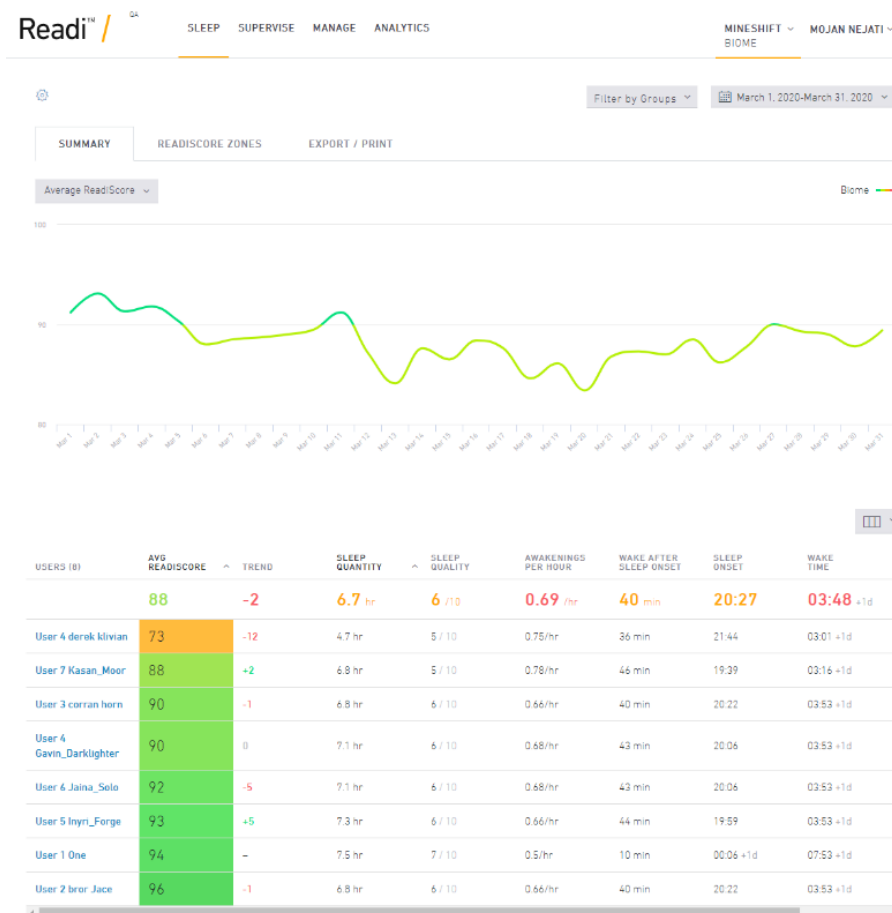
Para obtener el ReditScore, cada usuario debe sincronizar su dispositivo con la app ReditOne al menos por 3 sueños (día o noche) consecutivos. De no utilizar el dispositivo u otro inconveniente, se perderá el nivel de ReditScore y deberá de volver a tener los 3 sueños consecutivos para generarlo.

#### 6.5. USUARIO MANAGER Y USUARIO SUPERVISOR

- Todas las personas con algún dispositivo ReditWatch podrán ingresar a la plataforma FatigueScience [app.fatiguescience.com/](http://app.fatiguescience.com/) con su usuario y contraseña, donde podrá verificar el histórico y detalle de sueño personal.

|                                                                                   |                                                               |            |                   |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTRUCTIVO</b>                                            |            |                   | <br><b>MINA JUSTA</b><br>Marcobre, Perú |
|                                                                                   | <b>GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO</b> |            |                   |                                                                                                                           |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                        | Versión: 1 | Páginas: 8 de 9   |                                                                                                                           |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                           |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                                                           |

- Cada empresa y gerencia deberá asignar al menos una persona como Usuario Supervisor y Usuario Manager que contará con los siguientes accesos:
  - Usuario Supervisor: Acceso a todas las pestañas de la plataforma excepto al detalle de sueño.
  - Usuario Manager: Acceso a todas las pestañas de la plataforma incluyendo el detalle de sueño (horas de descanso, actigrafía, siestas, etc.). Se recomienda que sea 2 o 3 personas máximo. El Usuario Manager no podrá compartir su usuario con otras personas.



- Para poder ser asignados como Usuarios Supervisor o Manager:
  - Deberán enviar un correo electrónico a [enfermeroocupacionalmarcobre2@pulsosalud.com](mailto:enfermeroocupacionalmarcobre2@pulsosalud.com), [enfermeroocupacionalmarcobre@pulsosalud.com](mailto:enfermeroocupacionalmarcobre@pulsosalud.com), [franco.silva@marcobre.com](mailto:franco.silva@marcobre.com) y [javier.huamani@marcobre.com](mailto:javier.huamani@marcobre.com) indicando los datos completos de las personas según el formato **JU-SSO-ITR-014.F01 Designación de Usuario Supervisor y Manager**.
  - Enfermero ocupacional le convocará para la capacitación de su usuario.
  - Una vez haya aprobado la capacitación, se habilitará su usuario.
- Las funciones de un Usuario Supervisor son:
  - Asegurar el correcto uso, almacenamiento y sincronización de la pulsera por parte del usuario.
  - Supervisar diariamente al inicio de la jornada de trabajo que sus usuarios hayan podido sincronizar sin inconvenientes.
  - Verificar previo al inicio de la conducción/operación las horas de descanso.

|                                                                                   |                                                        |            |                   |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | INSTRUCTIVO                                            |            |                   | <br><b>MINA JUSTA</b><br>Morona, Perú |
|                                                                                   | GESTIÓN DE FATIGA CON DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE SUEÑO |            |                   |                                                                                                                         |
|                                                                                   | Código: JU-SSO-ITR-014                                 | Versión: 1 | Páginas: 9 de 9   |                                                                                                                         |
|                                                                                   | Área: Seguridad y Salud Ocupacional                    |            | Fecha: 29.08.2025 |                                                                                                                         |

- Verificar el ReadScore y monitorear la proyección durante la jornada.
- Ante algún problema con la pulsera, realizar el seguimiento a sus usuarios para garantizar la correcta realización de los pasos y sugerencias del manual de resolución de problemas.
- Las funciones de un Usuario Manager son:
  - Cumplir con todas las funciones de un Usuario Supervisor.
  - En caso de falla de hardware, reportar el requerimiento de atención por garantía a Vixora.
  - Validar el sueño marcado como inválido en la plataforma de Fatigue Science.
  - Deben generar reportes y registros de control de sueño efectivo, en los que conste su revisión y autorización de conducción únicamente a conductores que hayan cumplido lo descrito en esta guía.
- La supervisión en general:
  - Debe verificar diariamente de control de sueño efectivo, brindando autorización de conducción únicamente a quienes hayan cumplido lo descrito en este instructivo.
  - Es responsable de verificar la implementación y el monitoreo del correcto funcionamiento de los mecanismos que permitan asegurar el descanso de los conductores, acorde a los programas de control de fatiga y somnolencia de Mina Justa.

## 7. REGISTROS

- JU-SSO-ITR-014.F01 Constancia de entrega de pulsera.
- JU-SSO-ITR-014.F02 Designación de Usuario Supervisor y Manager.

## 8. ANEXOS

- No aplica.